·研究方法·

肯定性"重要度"语义量词的多级估量模糊集模型建立及其应用①

苗丹民　胡文东　董　燕②　陈毅文③
（第四军医大学心理学教研室）

在人员选拔和心理素质评价研究中，需要通过被研究者在特定的问题、事件或情境上所作出的评价，来了解他们的心理活动特点。为了确保评价的可靠性，在量表设定上多采用自然语言的回答方式，如是或否，或极重要、很重要、较重要、稍重要等。等级性自然语言可表征人们评价事物的心理量，称语义量词。但这些语义量词不是一个数值，而是一个边界不确定的数量范围，难以作数量化分析，一直是心理测量方法学研究的重要课题。马谋超提出的模糊评判的"多级估量法"[1]为等级性自然语言的数量化研究提供了重要的理论依据。优秀军事指挥员心理选拔与评价，在保证军事任务的顺利实施和军人管理上的意义，已受到世界各国军事部门的高度重视。本研究的目的，在于对描述人类行为的肯定性"重要度"自然语言进行模糊赋值，建立其模糊评判的数据模型，为军事指挥人员的选择和评价研究，以及其他领域的管理人员的选拔和评定提供一种有效而准确的工具。

1　研究方法

1.1　被试：为 155 名男性在校大学本科生，年龄平均 21.3 岁。

1.2　调查材料：为印有五类描述"重要度"的自然语义量词（极重要、很重要、较重要、稍重要、一般性）的调查表。每个语词旁有一短线，用于赋值。

1.3　赋值规则：被试依个自对每一语词的理解，在闭区间[0,10]中指定一个适合的数值范围。"一般性"从零开始渐增，"极重要"从 10 开始渐减，并将结果填写在相应的短线上。某一量词含有的属性越多，所选取的数字应越大；词义越含混，数字范围则应越宽。反之，当自认为某词义明确时，也可选择其中一个数值。

2　结果及其应用

2.1　赋值结果的筛选：为防止不理解或偏颇的测试结果影响整个赋值的代表性，分别计算每名被试在五类量词上的取值（Zi，i＝1，2，3，4，5）与各总体取值分布函数频率（Si）间的符合度（Hi），并将在五类量词上任一取值 Hi＜0.05 的测试结果删除。Hi＝(Ri/Si)×(Ri/Zi)。其中 Si 为全部被试对某量词赋值时该量词赋值曲线下的面积；Zi 为某被试在某量词赋值下的面积；Ri 为 Zi 在 Si 上的投射。Si 和 Ri 的面积计算均采用积分计算，其步长为 0.01。

2.2　赋值频率：根据概率的统计学意义，将 Hi＜0.05 的被试删除，然后根据 102 名被试的赋值结果，计算五类量词的分布函数频率。

2.3　五级肯定性"重要度"量词语义赋值区间、模糊度及量表值：模糊集合理论认为，在心理反应的连续体上，一种判断类别与另一种判断类别的界线是一种不分明的状态；相邻的两类判断区间可能存在某种程度的重叠，重叠的部分在心理反应量上，部分属于前者，部分属于后者。根据这一理论，分别将 5 条频率分布曲线归一化，并以各中值为中轴，确定各曲线下两边所对应区间实数轴上的两个点，定义两点间距离为该量词的赋值区间。计算五级"重要度"量词各自的模糊度及量表值。结果见表 1。

表 1 提示，各量词之间有着严格的序列关系，都对应着一个模糊子集合及相应的隶属度；赋值区间宽度不相等，相邻量词赋值区间有一定程度的重叠。以上特点与我们的另一项研究结果类同。"稍重要"的模糊度最大，"一般性"次之，"极重要"量词的模糊度最小。各量词模糊度分布基本上符合人类语义描述的规律：最

① 与此文有关的交流请与苗丹民（710032 西安第四军医大学心理学教研室）联系
② 作者单位为空军总医院临床心理科
③ 作者单位为中国科学院心理研究所

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

高级修饰词(极重要)的模糊度小,比较级(稍重要、较重要、很重要)的模糊度大,中间过程量词(一般性)次之。这说明,极性量词在人们心目中是明确的,即符合集合论关于"无"与"非无"两个集合界线是分明的定律。模糊度大小有明显的序例关系:"稍"级>"较"级>"很"级>"一般性">"极"级。

表1 五级"重要度"量词语义赋值区间、模糊度及量表值

语义量词	一般性	稍重要	较重要	很重要	极重要
中值	.118	.305	.520	.750	.921
赋值区间	.009—.228	.198—.413	.396—.646	.646—.854	.850—.987
区间宽度	.219	.251	.251	.208	.137
模糊度	.356	.532	.510	.387	.232
量表值	.852	2.672	4.765	7.043	9.214

量表值呈严格的序列关系:"一般性"量词趋于0,"极重要"近似于10。各量词间距呈非等距分布,"较重要"与"很重要"的间距最大,为2.278;"较重要"与"一般性"的间距最小,为1.820。

2.4 五级肯定性"重要度"量词赋值的多级估量模糊集模型:肯定性"重要度"量词赋值量表采用马谋超提出的多级评估法简化量表,并根据模糊数学的基本原理建立相应的模糊集数学模型。其中"主"赋值为0.7,"次"赋值为0.3。设$S_1, S_2 \cdots S_i$为依大小次序排列的类别量表值。被试在其中的一个类别S_i或其中的两个类别等级S_i, S_{i+1}上作反应时,则被试反应的量表估计值(p)为:

$$P=\begin{cases} S_i, & \text{仅在一个等级上反应} \\ \dfrac{S_i+S_{i+1}}{2}, & \text{在两个等级上反应,无主次之分} \\ 0.7S_i+0.3S_{i+1}, & \text{在}S_i\text{上反应为主} \\ 0.3S_i+0.7S_{i+1} & \text{在}S_{i+1}\text{上反应为主} \end{cases}$$

量表估计值(P)为被试在某一评价条目上重要度的评判等级分值。P值越大,表明评价的等级越高。

2.5 五级"重要度"多级估量模糊集模型的应用:为了对优秀初级指挥员心理特征进行分析,在查阅大量国内外有关文献的基础上,我们对上百条领导素质条目进行了筛选,最终确定44个适合我军初级指挥员心理素质评价的条目。

评价时,让被试根据自己对优秀初级指挥员心理特征的理解和体会,对每个条目作重要程度的评价,即哪些心理素质对作为一名优秀的初级指挥员是更重要的,哪些心理素质是相对不重要的,然后作出评价。评价时可根据对某事件或情境的认识,在五等级量词上选择一个最合适的等级;如果难以在一个等级上确切地表达自己的意见,可在相邻的两个等级上予以表达,这时须注明主(1)或次(2)。

为了说明模糊集模型的应用价值和方法,抽出前5条作为例子。表2为某被试的评价结果。

表2所示,该被试认为"谨慎"对评价初级指挥员领导心理素质最重要,对"权力欲,支配性"的评定则最不重要。该评判方法可提供17个等级的选择。因此,其最大特点是,可供评定时选择的等级多,从而能非常细致地刻画一个人的心理量。

3 讨论

类别判断的模糊集理论认为,心理模糊量可分成若干类别,每一类别又都是一个模糊子集合。对于一个给定的属性,在两个或两个以上的类别上会有不同的符合程度,即类别间是非绝然分割的。Lakoff等人认为,一个词的界限决非是一个点,而是一个区间,它们没有明确的起点和终点。但为了从不确定性中寻找确定性,需要通过赋值试验,将不确定的划分确定化。通过大量统计,可获得数轴上的实数(元素)对该模糊概念较稳定的隶属频率。把这种隶属频率所在的数字定义为用以描述模糊集合函数的隶属度是可取的。多级估量法要求被试在每一事件或情境判别上,首先在多级估量测试表的诸类别上,选择自认为最符合的一个,并指明肯定度等级,然后在相邻的类别上作同样的选择。将相应的区间值和肯定度值代入数学模型,便可赋予每一次判别一个确定的数值。

3.1 模糊多级估量法与传统法的区别:与传统理论最本质的区别在于,模糊集合理论认为,一个语义量词不是一个点,而是一个区间,且语词间是非等距的。根据心理测量数量化的要求,以及知识工程中的自然语义模糊表达的推进,语义赋值成为语词的心理测量模糊综合评判的基础。

(下转第524页)

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

型(SEM)的分析技术加以验证。

5. 结论

5.1 我国2岁儿童安全型依恋比例较高,非安全型依恋比例较低。在A型依恋行为上,我国儿童与西方儿童有所不同。

5.2 我国2岁儿童在行为抑制性--非抑制性方面与西方儿童大致相同,但在抗挫折行为和抗诱惑行为方面明显不如西方儿童。

5.3 安全型依恋儿童问题行为较少,非安全型儿童问题行为较多。A型儿童有较多的外向性问题行为,C型儿童有较多的内向性问题行为。

5.4 依恋行为与行为抑制—非抑制性、抗挫折行为和抗诱惑行为之间有显著线性回归关系。

5.5 2岁儿童的行为与家庭背景资料、夫妻关系无显著相关,与家庭氛围、亲子关系和父母教养观念有显著相关。

5.6 父母教养观念可分为心理控制和行为控制两大因素。

6 参考文献(略)

(上接第552页)

表2 初级指挥员心理素质评判调查表

条目名称	一般性	稍重要	较重要	很重要	极重要	P
1.谨慎					✓	0.921
2.果断			✓			0.477
3.竞争观念	✓	✓				0.176
4.权力欲,支配性	1 ✓	2 ✓				0.140
5.敢为,冒险			2 ✓	1 ✓		0.636

传统二值逻辑判别方式存在以下不足:将确定或否定某一事件视为截然分开的事件;将同样作"是"或"否"回答的被试的心理评定量视为等值;在每一事件上的判断常常丢失大量的信息,特别是在一些具有负性意义的事件上作判断时。模糊多级估量法克服了二值逻辑的这些不足。

3.2 符合度(Hi)的意义:Ri/Si为某被试在某量词赋值时该量词赋值上的投射面积与总体赋值曲线下的面积之比。当个体赋值区间与总体赋值区间相等时,Ri=Si,则Ri/Si=1。当两者无重叠时,则Ri/Si=0。但Ri/Si最大时,不等于个体赋值面积与总体赋值面积重合度最大。因此,必须用Ri/Zi修正。Ri/Zi为某被试在某量词赋值时该量词赋值上的投射面积与该个体赋值面积之比。当个体赋值区间越接近总体赋值曲线峰值,且赋值区间较小时,Ri/Zi则越大。

Hi的意义在于检验每一被试在每一量词上赋值与总体赋值的差异性,即符合度的大小。目的在于,将与总体赋值重叠非常小的或没有重叠的赋值结果,作为偏颇赋值而删除,以防总体赋值出现偏差。

3.3 五级"重要度"量词模糊度的序列关系:采用区间统计方法有效地表征出五级肯定性"重要度"量词的模糊性质;各统计结果支持五级量词之间有着严格的序列关系;在心理量表上,各量词与相邻量词间的距离是不等的;各量词有着不同的模糊度,其中最高级修饰词(极重要)的模糊度小,比较级(稍重要、较重要和很重要)的模糊度大,中间过程量词(一般性)次之。模糊度大小的序例关系为:"稍"级>"较"级>"很"级>"一般性">"极"级。

3.4 模糊集模型及应用:本文提供了一个五级肯定性"重要度"评判的模糊评判模型,为"重要度"在一个连续体上作多级评判提供了更为客观和精确的方法及途径。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

ference was significant only in high—speed conditions. 2) The number of overestimation in accident drivers was greater than that of safe drivers. The difference was significant only under high—speed conditions. 3) The difference of the accuracy in speed estimation between accident repeaters and safe drivers was significant under the conditions of high—speed , low—speed and long—distance. 4) Speed and distance had significant impact on drivers' speed estiamtion. The interaction between them was significant. 5) Age had no significant influence on drivers' speed estimation.

Key Words: truck driver, speed estimation, the accuracy in speedestimation, overestimate, underestimate.

A STUDY OF THE MEMORY AND COGNITION REPRESENTATION OF IMPRESSION FORMATION IN SOCIAL COGNITION

Zhong Yiping
(Xiangtan Normal College)
Chen Mengxi
(Yiyang Teachers' Training School)

This paper explores the memory and cognitive representation of impression formation in the area of social cognition. The stimulative materials were behavioral description. The series had 3 experiments and 160 subjects. The roles of elaborative and organizational processing in impressing formation were studied. The results indicated: 1) The impression—formation subjects elaborated the behavior with trait imformation. The behavior description was related to trait information,and each stored in memory separately; 2) The technique of item—gain and item—loss was effective in discriminating elaborative processing from organizational processing.

Key Words: impression formation, cognitive representation, item—gain, item—lose, elaborative and organizational processing.

A STUDY OF THE RELATION BETWEEN THE PROBLEM RULE REPRESENTATION INCHANGING POSITION CHESS AND CORRECTNESS RATE OF PROBLEM SOLVING

Wang Donghui, *Fu Xiaolan*
(Institute of Psychology, Chinese Academy of Science, Beijing)

The present study focused on the role of problem representation in the problem solving process in changing position chess. The recording experimental results showed that: 1) A correct representation of the information and misunderstanding of information could be an important factor which negatively affected the rate of correctness. In fact, the incorrect representation of unequivocal problem rules takes up a large part in the wrong representations. 2) To find a key structure is a necessary condition for correct solution, and wrong representations of problem rules have negative effect in finding the key structure. 3) There is no obvious experience transfering effect on target problems in our experimental conditions.

Key Words: problem rules, problem representation, key structure,changing position chess.

A COMPARATIVE STUDY OF EXTENSIVE AND INTENSIVE READINGS — — THE-FUNCTIONS OF IMPLICIT MEMORY

Cao Chenggang
(Psychology Section, Chongqing Senior Teachers'College)

The present paper makes a comparative study of two types of reading: extensive and intensive, through a statistically experimental investigation of 62 subjects. The result shows that extensive reading is more closely related to implicit memory and intensive reading to explicit memory; thus an experimental basis in reading is provided for the classification of the two types of memory systems. It also shows that extensive reading plays a more important role in the formation of the learner's reading comprehension ability. The results of the test provides a psychological basis for reading instruction.

Key Words: extensive reading, intensive reading, implicit memory,explicit memory.

THE FUZZY SET MODEL OF MULTI—STAGE EVELUATION DEGREES OF POSITIVITY IMPORTANCE AND ITS USE

Miao Danmin
(Department of Psychology, Fourth Military Medical University, Xi'an)

This paper studied five qualifiers associated with degrees ofpositivity importance through the statistics of interval for designation value, and set up the fuzzy set model of multi—stage evaluation scaling (MES), and examined the use of this model in evaluation of the psychologyical characteristics of military officer. 102 male students of military academies participated in the work. The results indicated that the five words were fuzzy concepts; there were strict ordinal relations among them; the distance between two adjacent words are not equal. The fuzzy set model setting up by the scale value of five words and of primary and secondary words was used in the assessment of the degrees of importance for characteristics of military commanding officers.

Key Words: designating value, multistage evaluation scaling, degreeof importance, fuzzy set model.

THE METHOD OF EVENT—RELATED POTENTIALS RESEARCHES ON SELECTIVE ATTENTION

Luo Yuejia, *Wei Jinghan*
(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences)

At present, the dichotic and cross—modality paradigm is the dominant method in making the event—related potentials (ERPs) researches on selective attention. The current paper summarized the within— and cross—modality paradigms and their stimulus setting, method of subtraction, and measurement of ERP amplitude. The foregoing methods were evaluated so as to serve as a reference.

Key Words: event — related potentials (ERPs), paradigm, subtraction,amplitude measurement.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net